

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

40-430

FR 2636222
MAR 19901990
MARCH

HEYB/ ★ P27 90-134108/18 ★ FR 2636-222-A
Mobile display for shop window - includes rotating panel carrying
merchandise suspended from ceiling

HEYBERGER P 15.09.88-FR-012225

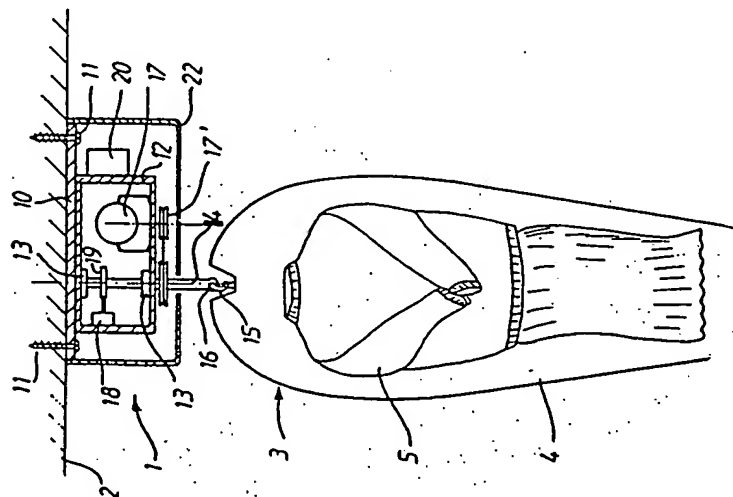
W05 (16.03.90) A47f-05/02

15.04.88 as 012225 (1408SJ)

The presentation display for goods in a shop window includes a support panel (3) which is suspended vertically from a rotating shaft (14). The shaft is fitted in a support block (1) with a motor driven mechanism (17) attached to the ceiling.

The motor is electrically operating, and includes a control system (18-20) which may be programmed to start and stop the rotation over a preset time cycle. The panel is interchangeable, and may for example be used to display clothing on either side. The control then operates the motor to turn it through a half turn at each operation.

USE - Display for shops & exhibitions. (9pp Dwg.No.1/2)
N90-103933



TRANSLATION ATTACHED

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①1 N° de publication :

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 636 222

②1 N° d'enregistrement national :

88 12225

⑤1 Int Cl⁸ : A 47 F 5/02, 5/08.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15 septembre 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 11 du 16 mars 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : HEYBERGER Paul. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Paul Heyberger.

⑦3 Titulaire(s) :

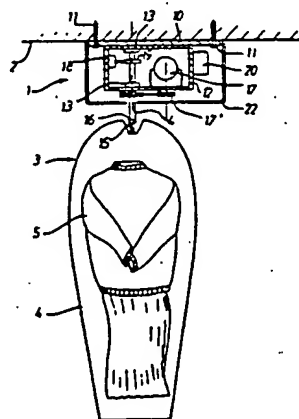
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Roland Nithardt.

⑤4 Présentoir rotatif, notamment pour présenter des marchandises dans une vitrine ou un magasin.

⑤7 L'invention concerne un présentoir rotatif qui est peu encombrant et dont la construction peut être relativement légère et peu coûteuse.

Le présentoir comporte un support rotatif 3 qui est suspendu à un arbre rotatif 14 monté dans un bloc porteur 1 et entraîné par un mécanisme motorisé 17, 17' intégré à ce bloc. Le bloc porteur 1 comporte également un dispositif électrique de commande 18 à 20 et il peut être fixé à un plafond 2. Le support rotatif 3 est interchangeable.

Applications : présentation de toute marchandise dans des commerces ou des expositions.



94-1856

S.T.I.C., TRANSLATIONS BRANCH

FR 2 636 222 - A1

PRESENTOIR ROTATIF, NOTAMMENT POUR PRESENTER DES MARCHANDISES DANS UNE VITRINE OU UN MAGASIN .-

La présente invention concerne un présentoir rotatif, notamment pour présenter des marchandises dans une vitrine ou un magasin, comportant au moins un support rotatif, un bloc porteur agencé pour porter le support rotatif et comprenant un mécanisme motorisé d'entraînement en rotation, et des moyens de commande du mécanisme motorisé.

Le brevet US 2 117 882 décrit un présentoir de ce genre, dont le bloc porteur a la forme d'un caisson posé sur une surface horizontale et portant un ou plusieurs supports rotatifs dont chacun est monté sur un pivot à axe vertical. Le caisson contient non seulement les montures rotatives des supports, mais également le mécanisme d'entraînement et les moyens de commande pour actionner ce mécanisme par exemple de manière intermittente. Les brevets français 907 708 et 1 372 555, ainsi que le brevet allemand 2 916 810 décrivent des présentoirs du même genre.

Ces présentoirs connus comportent différents inconvénients, notamment lorsqu'ils sont utilisés dans une vitrine d'exposition. Le bloc porteur occupe de la place sur le fond de la vitrine, ce qui restreint la quantité de marchandises pouvant être exposée. Comme les supports doivent souvent être relativement hauts, par exemple pour présenter des vêtements, leur stabilité nécessite une structure suffisamment rigide et solide pour leur monture rotative. Un tel support haut doit comporter au moins un panneau ou une tige qui est suffisamment rigide, donc d'un certain poids. De son côté, le caisson doit reposer sur une surface assez large pour assurer la stabilité du présentoir. Toutes ces caractéristiques constructives font qu'il est assez difficile de déplacer le présentoir ou de changer le support rotatif. En outre, la taille relativement importante des paliers du support a des répercussions non négligeables sur les couples de frottement, donc sur la consommation d'énergie du mécanisme d'entraînement.

La présente invention a pour but d'éviter dans une mesure substantielle les inconvénients mentionnés ci-dessus, en fournissant un présentoir qui occupe moins de place et dont la construction peut être sensiblement plus légère que celle des présentoirs connus.

5

Dans ce but, un présentoir selon l'invention est caractérisé en ce que le support rotatif est suspendu au bloc porteur, lequel s'étend en dessus de lui.

10

Dans une forme de réalisation préférée, le support rotatif est suspendu à un élément rotatif du mécanisme motorisé. Cet élément rotatif peut comporter une tige verticale raccordée au support rotatif de manière à le porter et l'entraîner en rotation. De préférence, cette tige verticale est pourvue d'au moins une articulation. Dans une autre forme d'exécution, ledit élément rotatif est relié au support rotatif par au moins deux organes de suspension espacés latéralement l'un de l'autre, de manière à le porter et l'entraîner en rotation.

15

20

Une autre forme de réalisation du présentoir, comporte un organe de suspension qui est déformable en torsion, par exemple un fil ou un cordon et qui relie le support rotatif à un élément stationnaire du bloc porteur et un organe tubulaire de transmission qui est rigide en torsion et qui relie le support rotatif au mécanisme motorisé, l'organe de suspension étant placé à l'intérieur de l'organe tubulaire de transmission.

25

30

De préférence, le bloc porteur est pourvu de moyens de fixation à un plafond ou à un quelconque autre support approprié, disposé au haut d'un local, par exemple un faux-plafond ou une structure portante ou décorative. Dans la pratique, le présentoir peut par exemple être suspendu au plafond d'une vitrine dont la partie inférieure reste ainsi dégagée. Le bloc porteur peut comporter un boîtier qui contient tout le mécanisme motorisé et les moyens de commande.

35

Dans une forme de réalisation avantageuse, les moyens de commande comportent des moyens de repérage de la position du support rotatif et des moyens électriques coopérant avec ces moyens de repérage pour

commander la marche et l'arrêt du mécanisme motorisé suivant un cycle prédéterminé ou programmable.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description
5 suivante d'un exemple non limitatif de réalisation, en référence au dessin annexé, dans lequel :

la figure 1 est une vue schématique en coupe verticale d'un présentoir
10 selon l'invention, fixé à un plafond, et

la figure 2 est une vue en élévation montrant le même présentoir après une rotation du support rotatif.

L'exemple de présentoir illustré par les figures se compose d'un bloc
15 porteur 1 fixé à un plafond 2, et d'un support rotatif 3 suspendu au bloc 1 et formé essentiellement par un panneau 4. Dans le cas présent, on expose des vêtements 5 et 6 sur les deux faces du panneau 4, mais il va de soi que d'autres marchandises peuvent être présentées de la même manière et que le panneau 4 peut être remplacé ou complété par tout
20 autre support approprié aux marchandises à présenter.

Le bloc porteur comporte une plaque de base 10 fixée au plafond 2 de manière amovible, par exemple au moyen de vis 11. La plaque 10 est
25 solidaire d'un châssis 12 sur lequel est monté, grâce à des roulements à billes 13, un arbre vertical rotatif 14 auquel le support 3 est suspendu, par exemple de manière amovible grâce à un crochet 15 engagé dans une boucle 16 fixée à l'extrémité inférieure de l'arbre 14. Les mouvements de rotation de l'arbre 14 sont opérés au moyen d'un mécanisme
30 d'entraînement également monté sur le châssis 12 et formé par un groupe moto-réducteur électrique 17 et une transmission à poulie 17'. Le châssis 12 porte également des moyens de commande du moto-réducteur, comprenant un contact à levier 18 qui coopère avec une came réglable 19 montée sur l'arbre 14, et un boîtier de commande électrique 20 qui commande automatiquement l'alimentation et l'arrêt du moto-réducteur
35 suivant un programme pré-établi, grâce aux indications du contact 18 et d'une double minuterie intégrée au boîtier 20 et déterminant les durées

d'arrêt pour les deux faces du support 3. L'alimentation électrique n'est pas représentée. Elle peut se faire tout simplement par branchement dans une prise du réseau domestique, disposée dans le plafond 2. Le bloc porteur 1 est habillé d'un capot 22 qui est fixé sur le pourtour de la plaque de base 10 et qui ne laisse apparaître que la partie inférieure de l'arbre 14, laquelle est relativement courte mais peut facilement être prolongée par une rallonge si le plafond est haut.

Dans le cas de la figure 1, le support rotatif 3 est arrêté et présenté au public sa face portant les vêtements 5, tandis que dans le cas de la figure 2, il est en train d'effectuer un demi-tour pour présenter le vêtement 6 fixé sur son autre face. Le moteur électrique est arrêté par le contacteur à came 18, 19 chaque fois que le support 3 atteint l'une des positions d'arrêt défini par la came, puis il est automatiquement remis en marche après un temps déterminé par la minuterie. Bien entendu on peut prévoir bien d'autres modes de commande, par exemple une commande à distance programmable et combinée avec d'autres dispositifs tels que des dispositifs d'éclairage ou une installation de sonorisation.

Par rapport aux présentoirs dont le bloc porteur est un caisson inférieur posé au sol, le présentoir selon l'invention présente de multiples avantages. Le bas de la vitrine est dégagé et peut recevoir d'autres aménagements, notamment d'autres marchandises ou des installations d'éclairage. Comme le support rotatif 3 est suspendu, en particulier de manière articulée grâce aux éléments 15 et 16, il est stable par lui-même et il implique peu d'efforts dans le bloc porteur 1, dont la taille et le poids sont donc considérablement réduits par rapport à un caisson inférieur. L'arbre 14 peut avoir une longueur très réduite et être pratiquement invisible si le support 3 est placé très près du capot 22. Le support rotatif est facilement interchangeable. On peut utiliser indifféremment des supports pleins ou creux tels que des caissons prismatiques à base carrée ou triangulaire, ou même des supports souples tels que des tissus ou des éléments gonflables en matière synthétique. Le démontage, l'entretien et le changement des supports sont très simples et ne nécessitent ni outillage, ni mise hors service des présentoirs. On

peut facilement les emporter pour les garnir dans un local adéquat au lieu de le faire dans la vitrine elle-même. La construction particulièrement légère du support rotatif 3 et de l'arbre 14 permet d'utiliser des roulements de petite taille et réduit les frottements, donc aussi la consommation d'énergie. Enfin, les faibles dimensions et poids du bloc porteur 1 permettent de le fixer sans difficultés à un plafond ou à une console appropriée, ou même à un élément mobile tel qu'un disque rotatif portant plusieurs présentoirs similaires reliés à une commande centralisée.

La présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit ci-dessus, mais elle s'étend à toutes modifications ou variantes évidentes pour un homme du métier. Par exemple, si le poids du support 3 et de la marchandise est relativement important, il peut être supporté par un plateau rotatif qui prend appui directement sur le châssis 12 et qui est entraîné par le mécanisme motorisé sans exercer une charge verticale sur ce mécanisme, le support rotatif étant à la fois suspendu au disque et entraîné en rotation grâce à deux ou trois fils verticaux espacés l'un de l'autre. Dans la réalisation illustrée par la figure 1, on peut également dissocier les fonctions de suspension et d'entraînement en rotation si l'arbre 14 est tubulaire. Le support 3 peut alors être suspendu à un élément telle qu'une cordelette, passant à l'intérieur de l'arbre et fixée à la plaque de base 10, l'arbre tubulaire étant couplé au support par un dispositif à griffes permettant un jeu vertical pour compenser les petites variations de longueur de la cordelette. La rotation pourra changer de sens après chaque arrêt ou après quelques tours.

Revendications

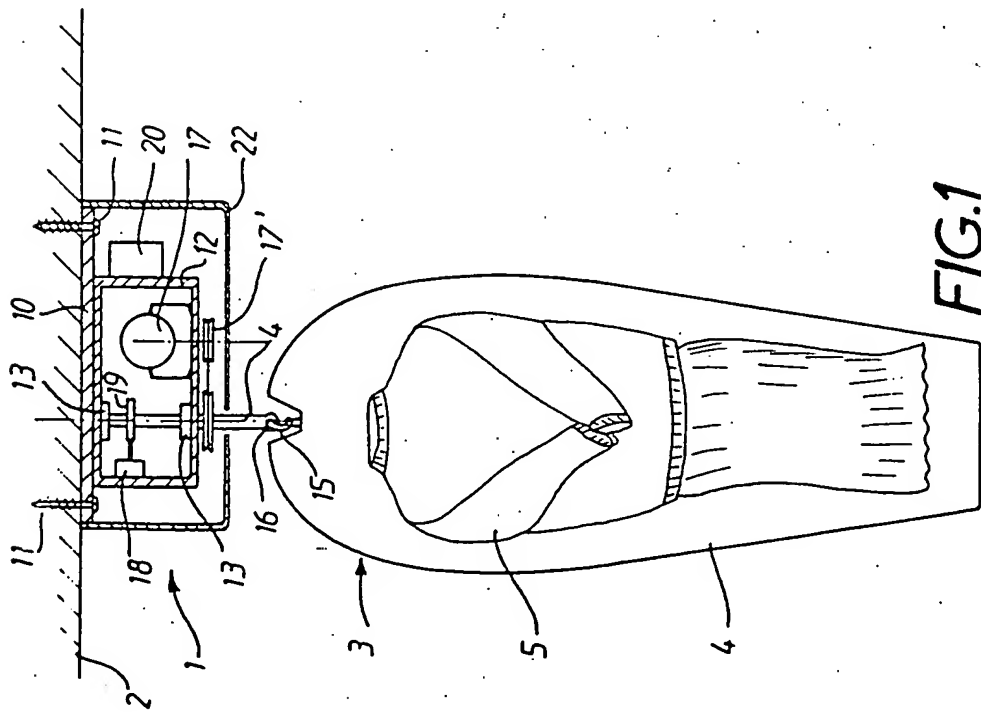
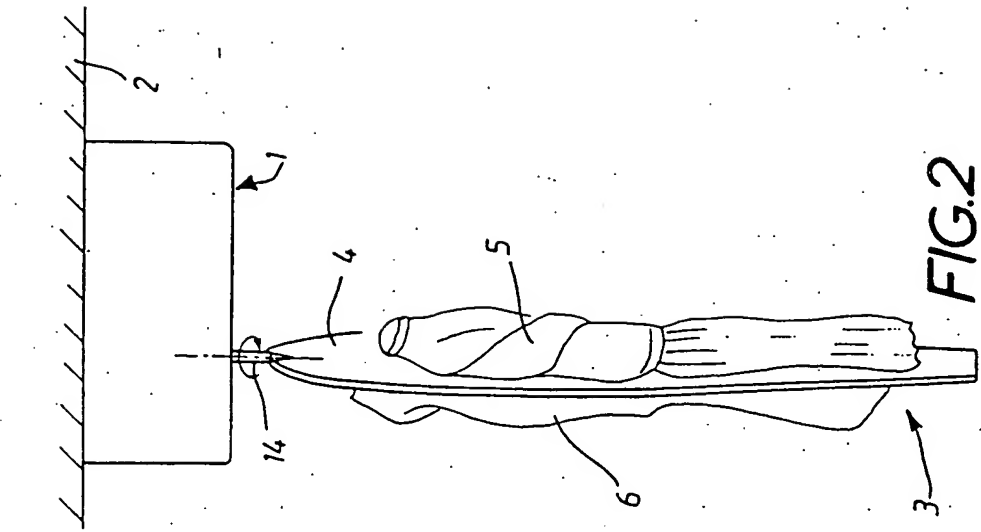
1. Présentoir rotatif, notamment pour présenter des marchandises dans une vitrine ou un magasin, comportant au moins un support rotatif, un bloc porteur agencé pour porter le support rotatif et comprenant un mécanisme motorisé d'entraînement en rotation, et des moyens de commande du mécanisme motorisé, caractérisé en ce que le support rotatif (3) est suspendu au bloc porteur (1), lequel s'étend en dessus de lui.
2. Présentoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support rotatif (3) est suspendu à un élément rotatif (14) du mécanisme motorisé.
3. Présentoir selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit élément rotatif comporte une tige verticale (14) raccordée au support rotatif (3) de manière à le porter et l'entraîner en rotation.
4. Présentoir selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite tige verticale (14) est pourvue d'au moins une articulation (15, 16).
5. Présentoir selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit élément rotatif est relié au support rotatif par au moins deux organes de suspension espacés latéralement l'un de l'autre, de manière à le porter et l'entraîner en rotation.
6. Présentoir selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de suspension qui est déformable en torsion et qui relie le support rotatif à un élément stationnaire du bloc porteur, et un organe tubulaire de transmission qui est rigide en torsion et qui relie le support rotatif au mécanisme motorisé (14, 17, 17'), l'organe de suspension étant placé à l'intérieur de l'organe tubulaire de transmission.
7. Présentoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bloc porteur (1) est pourvu de moyens de fixation (11) à un plafond (2) ou à un support disposé au haut d'un local.

8. Présentoir selon la revendication 7, caractérisé en ce que le bloc porteur (1) comporte un boîtier (22) qui contient tout le mécanisme motorisé (14, 17, 17') et les moyens de commande (18 à 20).

- 5 9. Présentoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de commande comportent des moyens (18, 19) de repérage de la position du support rotatif, et des moyens électriques (20) coopérant avec ces moyens de repérage pour commander la marche et l'arrêt du mécanisme motorisé suivant un cycle prédéterminé ou programmable.

10

1/1



PTO 94-1856

French Patent No. 2,636,222

ROTARY DISPLAY STAND FOR DISPLAYING MERCHANDISE IN
A WINDOW OR STORE

Paul Heyberger

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
WASHINGTON, D.C. MARCH 1994
TRANSLATED BY THE RALPH MCELROY TRANSLATION CO.

Code: PTO 94-1856

FRENCH PATENT OFFICE
PATENT JOURNAL
FRENCH PATENT NO. 2,636,222

Int. Cl.⁵: A 47 F 5/02
5/08

Application No.: 88 12225

Application Date: September 15, 1988

Publication Date: March 16, 1990:
(BOPI "Brevets" No. 11)

ROTARY DISPLAY STAND FOR DISPLAYING MERCHANDISE IN
A WINDOW OR STORE

[Présentoir rotatif, notamment pour présenter des
marchandises dans une vitrine ou un magasin]

Inventor: Paul Heyberger

Applicant: Paul Heyberger (France)

[There are no amendments to this patent.]

The present invention relates to a rotary display stand for displaying merchandise in a window or store, comprised of at least one rotary support, a [load-]bearing block arranged to support the rotary support and comprised of a motorized rotary driving mechanism and control means for the motorized mechanism.

U.S. Patent No. 2,117,882 describes a display stand of this type, whose bearing block is in the form of a box placed on the horizontal surface and bearing one or more rotary supports, each of which is mounted on a vertical pivot. The box not only contains the rotary frames of the supports, but also the driving mechanism and control means for activating this mechanism, for example, intermittently. French Patent Nos. 907,708 and 1,372,555, and German Patent No. 2,916,810 describe the same type of display stands.

These known display stands have different drawbacks, particularly when they are used in a display window. The bearing unit occupies the space at the bottom of the window, which limits the quantity of merchandise that can be exposed. Since the supports are often relatively high, for example, to display clothing, their stability requires a sufficiently rigid and solid structure for their rotary frame. Such a high support must be comprised of at least one panel or rod which is sufficiently rigid, therefore having a certain weight. On its side, the box must rest on a fairly wide surface to ensure the stability of the display stand. As a result of all of these characteristics of construction, it is fairly difficult to displace the display stand or change the rotary support. Moreover, the relatively large size of the support bearings has considerable repercussions on the frictional forces, and therefore on the energy consumption of the driving mechanism.

The present invention aims to substantially avoid the drawbacks mentioned above, by furnishing a display stand that occupies less space and whose construction may be much lighter than that of known display stands.

To this end, a display stand according to the invention is characterized in that the rotary support is suspended from the bearing unit, which spans above it.

In a preferred application, the rotary support is suspended from a rotary element of the motorized mechanism. This rotary element may be comprised of a vertical rod connected to the rotary support so as to bear it and drive it in rotary motion. Preferably, this vertical rod is provided with at least one joint. In another application, said rotary element is connected to the rotary support by at least two suspension units spaced from one another laterally, so as to support it and drive it in rotary motion.

In another application of the display stand, [it is] comprised of a suspension unit subject to torsional strains, for example, a wire or a cord and which connects the rotary support to a stationary element of the bearing unit and a tubular transmission unit which is torsion-proof and which connects the rotary support to the motorized mechanism, the suspension unit being placed inside the tubular transmission unit.

Preferably, the bearing block is provided with means for attachment to a ceiling or to any other appropriate support, arranged on the ceiling of a room, for example, a false ceiling or a bearing or decorative structure. The bearing block may be comprised of a box which contains the entire motorized mechanism and the control means.

In an advantageous application, the control means is comprised of a means for identifying the position of the rotary support and an electrical means cooperating with these identification means for controlling the on and off operation of

the motorized mechanism according to a predetermined or programmable cycle.

The present invention will be more clearly understood through the following description of a nonlimiting example of an application, in reference to the attached drawings wherein:

Figure 1 is a view of a diagrammatic vertical section of a display stand according to the invention, attached to a ceiling;

Figure 2 is an elevated view showing the same display stand after rotating the rotary support.

The example of a display stand illustrated by the figures is composed of a bearing block (1) fastened to a ceiling (2) and a rotary support (3) suspended from the block (1) and essentially formed of a panel (4). In the present case, clothing (5) and (6) is exposed on both sides of the panel (4), but it is implicit that other merchandise can be shown in the same manner and that the panel (4) may be replaced or completed by any other support appropriate for the merchandise to be displayed.

The bearing block is comprised of a base plate (10) fastened to the ceiling (2) in a detachable manner, for example, using screws (11). The plate (10) is fastened to a frame (12) upon which a rotary vertical shaft (14) is mounted, via ball bearings (13). The support (3) is suspended from said shaft, for example, in a detachable manner by means of a hook (15) engaged in an eye (16) fastened to the lower end of the shaft (14). The rotary movements of the shaft (14) take place through a drive mechanism, also mounted on the frame (12) and formed of an electric, geared motor (17) and a pulley drive shaft (17'). The chassis (12) also bears control means for the geared motor, comprised of a contact with lever (18) which cooperates with an adjustable cam (19)

mounted upon shaft (14) and an electric control box (20) which automatically controls the feeding and stopping of the geared motor according to a preset program, through the readings of contact (18) and a double timing switch integrated with the box (20) and [through] determining the stopping times for the two sides of the support (3). The electrical power supply is not shown. It can be simply branched into an outlet of the household network placed in the ceiling (2). The bearing unit (1) is covered with a shroud (22) which is fastened to the circumference of the base plate (10) and which shows only the lower part of the shaft (14), which is relatively short, but easy to lengthen with an extender/piece if the ceiling is high.

In the case of Figure 1, the rotary support (3) is stationary and shows its side holding the clothing (5), whereas in the case of Figure 2, it is undergoing a half-rotation to display clothing (6) fastened to the other side. The electric motor is stopped by the cam contactor (18,19), each time the support (3) reaches one of the stop positions defined by the cam, then is automatically restarted after a given period of time by the timing switch. Of course, many other control modes can be provided, for example, a programmable remote control can be combined with other devices, such as lighting devices or a sound recording installation.

Compared to the display stands whose bearing block is a lower box placed on the ground, the display stand according to this invention has many advantages. The lower part of the window is free and can receive other arrangements, notably other merchandise or lighting installations. Since the rotary support (3) is suspended, in particular hinged to elements (15) and (16),

it is stable by itself and involves little force in the bearing block (1), whose size and weight are therefore considerably reduced compared to a lower box. The shaft (14) may have a very limited length and be virtually invisible if the support (3) is placed very near the shroud (22). The rotary support is easily interchangeable. Solid or hollow supports may be used indifferently. These may include prismatic boxes with a square or triangular base, or even flexible supports, such as fabrics or inflatable elements made of a synthetic material. The disassembly, maintenance and replacement of the supports are very simple and do not require tools or taking the display stands out of service. They can easily be taken away and placed in a suitable room, rather than servicing them in the window itself. The unusually light construction of the rotary support (3) and shaft (14) make it possible to use bearings of a small size and to reduce friction, and therefore energy consumption as well. Finally, the small sizes and low weights of the bearing block (1) make it possible to easily fasten it to a ceiling or to an appropriate console, or even to a mobile element, such as a rotary disk that bears several similar display stands connected to a centralized control.

The present invention is not limited to the application described above, but applies to all modifications or variants evident to the expert. For example, if the weight of the support (3) and merchandise is relatively heavy, it may be supported by a rotary plate which directly rests upon the chassis (12) and which is driven by the motorized mechanism without exerting a vertical load on this mechanism, the rotary support being both suspended from the disk and driven in rotary movement by means of two or

three vertical wires evenly spaced from one another. In the application illustrated by Figure 1, we may also dissociate the functions of suspension and rotary drive if the shaft (14) is tubular. The support (3) can thus be suspended from an element, such as a cord, passing inside the shaft and fastened to the base plate (10), the tubular shaft being coupled to the support by means of a gripping device, providing a vertical clearance to compensate the small variations in length of the small cord. The rotation can change direction after each stop or after turning a few rotations.

Claims

1. Rotary display stand, notably for displaying merchandise in a window or store, comprised of at least one rotary support, a bearing block arranged to support the rotary support and comprised of a motorized mechanism for driving the unit in a rotary motion and a means for controlling the motorized mechanism, characterized in that the rotary support (3) is suspended from the bearing block (1), which spans above it.

2. Display stand according to Claim 1, characterized in that the rotary support (3) is suspended from a rotary element (14) of the motorized mechanism.

3. Display stand according to Claim 2, characterized in that said rotary element is comprised of a vertical rod (14) connected to the rotary support (3) so as to support it and drive it in a rotational movement.

4. Display stand according to Claim 3, characterized in that said vertical rod (14) is provided with at least one joint (15,16).

5. Display stand according to Claim 2, characterized in that said rotary element is connected to the rotary support by at least two suspension units, spaced from one another laterally, to support it and drive it in rotary motion.

6. Display unit according to Claim 1, characterized in that it comprised of a suspension unit which is subject to torsional deformation and which connects the rotary support to a stationary element of the bearing block and a tubular transmission unit which is torsion-proof and which connects the rotary support to the motorized mechanism (14,17,17'), the suspension unit being placed inside the tubular transmission unit.

7. Display stand according to Claim 1, characterized in that the bearing block (1) is provided with means for fastening (11) it to a ceiling (2) or to a support placed in the upper portion of the room.

8. Display stand according to Claim 7, characterized in that the bearing block (1) is comprised of a box (22) which contains the entire motorized mechanism (14,17,17') and control means (18-20).

9. Display stand according to Claim 1, characterized in that the control means is comprised of means (18,19) for identifying the position of the rotary support and electrical means (20) cooperating with these identification means for controlling the on and off operation of the motorized mechanism according to a predetermined or programmable cycle.

